

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от « 08 » мая 2020 г. № 266-1

## **Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда**

### **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки – Безопасность технологических процессов и производств

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

Зачет, 7

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
– лекции	14	<b>14</b>
– практические (семинарские)	28	<b>28</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>зачет</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1.1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся современных представлений о средствах воздействия на физические и функциональные состояния человека для создания мотивации и стимуляции его к безопасному труду; привитие навыков управления безопасной трудовой деятельностью.
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1.2.1	Задачами дисциплины является формирование умения и навыков психологического анализа условий труда с позиций оценки риска; формирование умений и навыков разрешения профессиональных проблем и конфликтных ситуаций в области управления охраной труда; овладение языком и понятийным аппаратом психологии безопасности.

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
	Учебная дисциплина «Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда» входит в вариативную часть профессионального цикла и опирается на содержание следующих дисциплин:
2.1.1	Б1.Б.07 «Ноксология»
2.1.2	Б1.В.06 «Физиология человека»
2.1.3	Б1.В.ДВ.11.01 «Физиология труда»
2.1.4	Б2.В.02(Н) «Производственная - научно-исследовательская работа»
2.1.5	Б1.В.ДВ.10.01 «Надзор и контроль в сфере безопасности»
2.1.6	Б1.В.ДВ.10.02 «Экспертиза безопасности»
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
2.2.1	Б1.В.10 «Производственная санитария и гигиена труда»
2.2.2	Б1.В.ДВ.07.01 «Менеджмент безопасности труда»
2.2.3	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные понятия и современные принципы эргономики; теоретические основы психологии безопасности труда и основные эргономические требования рациональной взаимосвязи человека с машиной;
Уметь	использовать рискориентированное мышление при рассмотрении вопросов производственной безопасности; проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасности;
Владеть	навыками культуры безопасности.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста в области техносферной безопасности;
Уметь	проводить оценку экстремальных ситуаций с позиций инженерной психологии и давать рекомендации по повышению психологической устойчивости персонала;
Владеть	методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	причины возникновения профессионального риска и эргономические методы и принципы обеспечения безопасной профессиональной деятельности;
Уметь	проводить оценку экстремальных ситуаций с позиций инженерной психологии и давать рекомендации по повышению психологической устойчивости персонала;
Владеть	культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших

	приоритетов в жизни и деятельности.
<b>ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные методы создания благоприятных условий труда;
Уметь	определять оптимальные характеристики рабочего места;
Владеть	методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основную нормативно-техническую документацию в области эргономических требований безопасности;
Уметь	самостоятельно анализировать нормативно-техническую документацию в области эргономических требований безопасности;
Владеть	навыками рационального использования знаний нормативных документов.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	законодательные акты и документы, регламентирующие обязанности работодателей по обеспечению безопасных условий труда ( Положение о расследовании несчастных случаев на производстве; Трудовой кодекс РФ);
Уметь	уметь проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям;
Владеть	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; методами эргономики при разработке и внедрении в производство новых техники, технологии и организации эргономических принципов и рекомендаций.
<b>ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	принципы, методы и технические средства эргономики; роль «человеческого» фактора в причинно-следственном анализе аварийных ситуаций;
Уметь	применять методы, принципы эргономики в своей профессиональной деятельности;
Владеть	навыками расчета параметров рабочего места.
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основы эргономического проектирования;
Уметь	использовать современные средства вычислительной техники для решения эргономических задач;
Владеть	навыками составления эргономических контрольных карт рабочих мест.
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	принципы проведения профотборов при работе на объектах повышенной опасности, в структурах МЧС;
Уметь	осуществлять проектирование рабочей среды, распределение функций, проектирование рабочих задач, проектирование работ;
Владеть	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	теоретические основы психологии безопасности труда и основные эргономические требования рациональной взаимосвязи человека с машиной;
2	принципы проведения профотборов при работах с объектами повышенной опасности;
3	роль «человеческого» фактора в причинно-следственном анализе аварийных ситуаций;
4	основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности
5	гигиенические, антропометрические, физиологические и психологические требования к постам управления машин;
6	культуру безопасности, при которой вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.
<b>Уметь</b>	
1	проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасности;
2	ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;
3	применять принципы мотивирования персонала на безопасный труд в СУОТ;
4	проводить оценку влияния стрессовых ситуаций на работоспособность и давать рекомендации по повышению его психологической устойчивости.
<b>Владеть</b>	
1	методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда;

2	навыками формирования у рабочего коллектива установки на безопасный труд;
3	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
4	методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр</b>	<b>Часы</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»</b>
	<b>Раздел 1. Объект, предмет, цели и задачи эргономики</b>				
1.1	Введение. Цель и задачи курса. Междисциплинарные связи эргономики. История развития эргономики и ее современное состояние./Лек/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2	Основные задачи эргономики. Основные направления эргономических исследований на железнодорожном транспорте. /Ср/	7	10	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
1.3	Обработка результатов эргономического эксперимента. /Пр/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
1.4	Оценка рабочего места. /Пр/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
1.5	Проработка теоретического материала, подготовка к текущему контролю./Ср/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
	<b>Раздел 2. Методы, принципы и технические средства эргономики</b>				
2.1	Методологические средства эргономики. /Лек/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2	Принципы эргономического анализа трудовой деятельности. /Лек/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3	Психофизиологические методы позволяющие оценивать и контролировать функциональные состояния оператора в процессе работы /Ср/	7	10	ОК-7 ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
2.4	Экспертная оценка производственных факторов. Ранжирование факторов. /Пр/	7	2	ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
2.5	Экспертная оценка производственных факторов. Конкордация и корреляция оценок производственных факторов рабочей и контрольной группами экспертов. /Пр/	7	2	ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
2.6	Проработка теоретического материала, подготовка к текущему контролю./Ср/	7	2	ОК-7 ПК-19	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
	<b>Раздел 3. Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования</b>				
3.1	Общие эргономические требования. Требования антропометрии и биомеханики. /Лек/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2	Проектирование рабочей среды. Распределение функций. Проектирование рабочих задач. Проектирование работ. /Ср/	7	4	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.4	Рабочие положения, позы, движения. /Ср/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.5	Рабочая поверхность. Рабочие сиденья. /Ср/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2,

					Л2.1, Э1, Э2
3.6	Рабочий инструмент. /Ср/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.7	Эргономические требования к рабочему месту с персональным компьютером. /Ср/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.8	Проектирование интерфейса. Деятельность оператора с информационными моделями. Эргономические требования к приборным панелям. Кодирование зрительной информации. Требования к визуальным индикаторам. Мнемосхемы. Табло коллективного пользования. Сигнализаторы звуковые (неречевых сообщений). Словесные сигналы предостережения. /Ср/	7	4	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.9	Расчет параметров рабочего места и его элементов. /Пр/	7	4	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
3.10	Проработка теоретического материала, подготовка к текущему контролю./Ср/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
	<b>Раздел 4. Отраслевая эргономика</b>				
4.1	Эргономика в промышленности. /Лек/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.2	Эргономика в сельском хозяйстве. Эргономика в строительстве, архитектуре и дизайне. /Ср/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
4.3	Военная, авиационная и космическая эргономика. Эргономика наземных средств транспорта и среды движения. /Ср/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
4.5	Эргономика технически сложных потребительских изделий. Эргономика для инвалидов и пожилых людей. /Ср/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
4.6	Оценка основной работы (нагрузки) на человека – оператора./Пр/	7	4	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
4.7	Разработка алгоритма деятельности человека-оператора (на примере ДСП) Эргономический расчёт. /Пр/	7	4	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
4.8	Проработка теоретического материала, подготовка к текущему контролю./Ср/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
	<b>Раздел 5. Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска</b>				
5.1	Оптимизация рабочих движений и органов управления. Этапы анализа системы «человек – машина», описание системы. /Лек/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.2	Личностные качества человека как субъекта труда. Личность в экстремальных условиях. Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста по безопасности труда. /Лек/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.3	Психология расследования несчастных случаев. /Ср/	7	2	ОК-7	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
5.4	Профессиональное обучение и предъявляемые к нему требования. Цель содержания и процесс обучения. Методы и средства обучения. /Ср/	7	4	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
5.5	Мероприятия по предупреждению несчастных случаев. Мероприятия по	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2,

	предупреждению заболеваний на производстве. Мероприятия по улучшению условий труда./Ср/				Л2.1, Э1, Э2
5.6	Оценка тяжести и напряжённости труда и мероприятия по снижению воздействия на человека – оператора/Пр/	7	2	ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
5.7	Составление эргономических контрольных карт рабочих мест. Составление профессиограммы. /Пр/	7	4	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
5.8	Проработка теоретического материала, подготовка к текущему контролю./Ср/	7	2	ОК-7 ПК-19 ПК-23	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Э1, Э2
	<b>Итоговая аттестация /зачет</b>	7			

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Г. М. Грошев и др.	Эргономика на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. -	М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009.	225
Л1.2	К. Б. Кузнецов и др.	Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов ж.-д. трансп. Ч. 2 : Охрана труда на железнодорожном транспорте	М. : Маршрут, 2006	11

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	С. В. Белов	Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов. 4-е изд., испр. и доп.	М. : Высш. шк., 2004	29

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э.1	Охрана труда	<a href="http://ohrana-bgd.ru/bgdproiz/bgdproiz1_56.html">http://ohrana-bgd.ru/bgdproiz/bgdproiz1_56.html</a>
Э.2	Сайт межрегиональной эргономической ассоциации	<a href="http://www.ergo-org.ru/ergo.html">http://www.ergo-org.ru/ergo.html</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень базового программного обеспечения**

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.
<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Собеседование	Собеседование – специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Собеседование проводится в форме ответов на вопросы по рассматриваемой теме.
Реферат	Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, выполняется; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу. Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).
Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебнопрактической, учебно-исследовательской или научной темы.
Самостоятельная работа	Целью самостоятельной работы обучающегося является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, а также опытом исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Основной формой самостоятельной работы обучающегося является изучение

	<p>конспекта лекций, их дополнение, а также изучение, проработка рекомендованной литературы и активное участие на лабораторных занятиях.</p> <p>Подбор литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.</p> <p>Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса.</p> <p>При возникновении вопросов в процессе самостоятельной работы, при изучении теоретического материала, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний.</p>
Зачет	<p>Зачет - это промежуточная форма контроля. Зачет может выставляться по результатам текущей успеваемости обучающегося либо проводиться в устной или письменной (тестовой) формах.</p> <p>Информация о форме проведения зачета должна быть доведена до сведения обучающихся в начале семестра.</p> <p>На устном зачете преподаватель проверяет не только уровень запоминания и воспроизведения обучающимся учебного материала, но и его понимание, способность мыслить, аргументировать, объяснять.</p> <p>При подготовке к зачету особое внимание следует уделять конспектам лекций и материалам, полученным на практических занятиях (семинарах), а уже затем учебникам, учебным пособиям и иным материалам.</p> <p>Для подготовки к зачету следует использовать два и более учебника и (или) учебного пособия, а также словари, справочники и хрестоматии.</p> <p>Ответ обучающегося на устном зачете должен быть аргументирован. На зачете преподаватель может задать обучающемуся уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>На зачете преподаватель оценивает как знания материалов дисциплины, так и форму их изложения студентом.</p> <p>Критериями оценки ответа студента на устном зачете для преподавателя выступают: правильность ответов на вопросы (верное, четкое, достаточно глубокое изложение тем, понятий, фактов, нормативно-правового материала и т.п.); полнота и лаконичность ответа; степень использования и понимания научных и нормативных источников; умение связывать теорию с практикой; логика и аргументированность изложения материала; грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; культура речи.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.12 «Эргономика и психофизиологические основы безопасности  
труда»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.В.12 «Эргономика и психофизиологические основы  
безопасности труда»**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Техносферная безопасность» с участием основных работодателей \_\_.\_\_.20\_\_ г., протокол № \_\_

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда» участвует в формировании компетенций:

**ОК-7:** владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

**ПК-19:** способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

**ПК-23:** способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОК-7, ПК-19, ПК-23 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Б1.Б.07 Ноксология	3	1
		Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда	7	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.	8	8
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Б1.Б.08 Химия	1,2	1,2
		Б1.В.ДВ.10.01 Надзор и контроль в сфере безопасности	3	3
		Б1.В.ДВ.10.02 Экспертиза безопасности	3	3
		Б1.В.02 Экология	4	4
		Б1.В.ДВ.02.01 Аналитическая химия	4	4
		Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические методы анализа	4	4
		Б2.В.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа	4	4
		Б1.В.06 Физиология человека	5	5
		Б1.В.ДВ.01.01 Физиология труда	6	6
		Б1.В.ДВ.01.02 Токсикология	6	6
		Б1.Б.10 Теория горения и взрыва	6	6
		Б1.В.10 Производственная санитария и гигиена труда	6,7	6,7
		Б1.Б.23 Путь, железнодорожные станции и узлы	7	7
		Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда	7	7
		Б1.В.ДВ.07.01 Менеджмент безопасности труда	8	8
Б1.В.ДВ.07.02 Основы менеджмента и маркетинга	8	8		
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8		
ПК-23	способностью применять на практике навыки	Б1.Б.08 Химия	1,2	1,2
		Б1.В.12 Эргономика и психофизиологические основы	7	3

проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	безопасности труда		
	Б1.В.ДВ.02.01 Аналитическая химия	4	4
	Б1.В.ДВ.02.02 Физико-химические методы анализа	4	4
	Б2.В.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа	4	4
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	5

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОК-7, ПК-19, ПК-23 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности		Минимальный уровень	Знать: Основные понятия и современные принципы эргономики; теоретические основы психологии безопасности труда и основные эргономические требования рациональной взаимосвязи человека с машиной.
				Уметь: Использовать риск-ориентированное мышление при рассмотрении вопросов производственной безопасности; проводить оценку роли «человеческого» фактора при работе повышенной опасности.
				Владеть: Навыками культуры безопасности.
			Базовый уровень	Знать: Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста в области техносферной безопасности.
				Уметь: Проводить оценку экстремальных ситуаций с позиций инженерной психологии и давать рекомендации по повышению психологической устойчивости персонала.
				Владеть: Методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека в области эргономичности объектов и безопасности труда; методами оптимизации факторов тяжести и напряженности трудового процесса с целью уменьшения факторов риска.
			Высокий уровень	Знать: Причины возникновения профессионального риска и эргономические методы и принципы обеспечения безопасной профессиональной деятельности.

				<p>Уметь: Проводить оценку экстремальных ситуаций с позиций инженерной психологии и давать рекомендации по повышению психологической устойчивости персонала.</p> <p>Владеть: Культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.</p>			
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности		Минимальный уровень	Знать: Основные методы создания благоприятных условий труда.			
				Уметь: Определять оптимальные характеристики рабочего места.			
				Владеть: Методами минимизации факторов риска в трудовой деятельности человека			
			Базовый уровень	Знать: Основную нормативно-техническую документацию в области эргономических требований безопасности.			
				Уметь: Самостоятельно анализировать нормативно-техническую документацию в области эргономических требований безопасности.			
				Владеть: Навыками рационального использования знаний нормативных документов.			
			Высокий уровень	Знать: Законодательные акты и документы, регламентирующие обязанности работодателей по обеспечению безопасных условий труда( Положение о расследовании несчастных случаев на производстве; Трудовой кодекс РФ).			
				Уметь: Проводить эргономическую оценку орудий, средств и условий труда на соответствие нормативным требованиям.			
							Владеть:Способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; методами эргономики при разработке и внедрении в производство новых техники, технологии и организации эргономических принципов и рекомендаций.
			ПК-23	способностью применять на		Минимальный уровень	Знать: Принципы, методы и технические средства

	практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных				эргономики; роль «человеческого» фактора в причинно-следственном анализе аварийных ситуаций.
					Уметь: Применять методы, принципы эргономики в своей профессиональной деятельности.
					Владеть: Навыками расчета параметров рабочего места.
				Базовый уровень	Знать: Основы эргономического проектирования.
					Уметь: Использовать современные средства вычислительной техники для решения эргономических задач.
					Владеть: Навыками составления эргономических контрольных карт рабочих мест.
				Высокий уровень	Знать: Принципы проведения профотборов при работе на объектах повышенной опасности, в структурах МЧС.
					Уметь: Осуществлять проектирование рабочей среды, распределение функций, проектирование рабочих задач, проектирование работ.
					Владеть: Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)	
<b>7 семестр</b>					
1	1,2	Текущий контроль	Раздел 1. Объект, предмет, цели и задачи эргономики.	ОК-7	Собеседование (устно) Реферат (письменно)
2	3-6	Текущий контроль	Раздел 2. Методы, принципы и технические средства эргономики.	ОК-7, ПК-19, ПК-23	Доклад, сообщение (устно) Собеседование (устно)
3	7,8	Текущий контроль	Раздел 3. Рабочая система и основные задачи ее проектирования.	ПК-19, ПК-23	Собеседование (устно)
4	9-12	Текущий контроль	Раздел 4. Отраслевая эргономика.	ОК-7, ПК-19, ПК-23	Доклад, сообщение (устно)
5	13-16	Текущий контроль	Раздел 5. Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор	ОК-7, ПК-19, ПК-23	Собеседование (устно) Реферат (письменно)

			снижения риска.		
6	17	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Объект, предмет, цели и задачи эргономики. Раздел 2. Методы, принципы и технические средства эргономики. Раздел 3. Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования. Раздел 4. Отраслевая эргономика. Раздел 5. Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска.	ОК-7, ПК-19, ПК-23	

## **2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
3	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по	Темы докладов, сообщений

		представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

## Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

### Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

### Доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

## 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Раздел 1 «Объект, предмет, цели и задачи эргономики»

1.1 Что является объектом и предметом изучения эргономики?



- 1.2 Опишите цели и теоретические задачи эргономики.
- 1.3 Что такое эргономическая система и что входит в ее состав?
- 1.4 Что такое человеческий фактор в технике?
- 1.5 Что такое эргономичность и каковы основные свойства эргономики?
- 1.6 Что такое управляемость, обслуживаемость?
- 1.7 Что понимается под системой организации труда Ф. Тейлора?
- 1.8 Как формировались предпосылки возникновения эргономики?
- 1.9 Назовите этапы зарождения эргономики в России.

#### Раздел 2 «Методы, принципы и технические средства эргономики»

- 2.1 Дайте общую характеристику начального этапа развития инженерной психологии.
- 2.2 Дайте общую классификацию эргономических методов.
- 2.3 Что понимают под организационными эргономическими методами?
- 2.4 Какие методы входят во вторую группу эргономических методов?
- 2.5 Какие психофизиологические методики используют в эргономике?
- 2.6 Какие методы электрофизиологии нашли применение в эргономике?
- 2.7 Для чего используют опросники и методики субъективного шкалирования?
- 2.8 Что позволяют выявить социометрические методы?
- 2.9 Назовите методы получения исходной информации.

#### Раздел 3 «Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования»

- 3.1 Что включает в себя описательное профессиографирование?
- 3.2 Что включает в себя инструментальное профессиографирование?
- 3.3 Какими характеристиками обеспечивается совместимость человека и машины?
- 3.4 Классификация антропометрических характеристик человека.
- 3.5 Что понимают под рабочим местом? Классификация рабочих мест.
- 3.6 Для чего необходимо проектирование рабочих мест и пространств?
- 3.7 Что понимают под рабочей позой? Критерии выбора рабочих положений.
- 3.8 Что учитывают при определении эргономических параметров рабочих мест на основе антропометрических данных?
- 3.9 Какие требования предъявляют к рабочей среде при ее проектировании? Критерии проектирования работ.
- 3.10 Какие эргономические требования предъявляются к рабочему месту с ПК?

#### Раздел 4 «Отраслевая эргономика»

- 4.1 Перечислите основные направления приложения эргономики в современном производстве.
- 4.2 Перечислите вопросы, решаемые эргономистами при разработке промышленных изделий, оборудования и систем?
- 4.3 Какими рекомендациями необходимо пользоваться при разработке роботов и работы с ними с эргономической точки зрения?
- 4.4 Какие эргономические исследования необходимы при разработке и реализации автоматизированных систем в учреждениях?
- 4.5 На какие основные вопросы должны ответить эргономисты при конструктивном приспособлении оборудования к техническому обслуживанию?
- 4.6 Назовите основные направления развития эргономики в сельском хозяйстве?
- 4.7 При решении каких задач архитектурного проектирования и дизайна интерьера сталкиваются с эргономическими проблемами?
- 4.8 Назовите основные направления развития эргономики в авиационной технике?

Раздел 5 «Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска»

5.1 Как различаются виды и формы трудовой деятельности?

5.2 Как классифицируются условия труда по тяжести и напряженности трудового процесса?

5.3 Как классифицируются условия труда по факторам производственной среды?

5.4 Что понимают под работоспособностью? Динамика работоспособности.

5.5 Как характер человека влияет на безопасность труда?

5.6 Какие психические процессы, свойства и состояния влияют на безопасность труда? Дайте их характеристику.

5.7 Что такое запредельное психическое состояние и чем оно характеризуется?

5.8 Как влияет алкоголь на безопасность?

Перечислите основные эргономические причины производственных травм?

5.9 Каковы основные психологические причины травматизма и методы их устранения

5.10 Перечислите основные направления работ в области эргономики по снижению числа травматизма и профессиональных заболеваний?

### **3.2 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)**

**1** Опишите главные направления современной эргономики:

- а) Эргономика физической среды – рассматривающая вопросы, связанные с анатомическими характеристиками человека, имеющие отношения к физическому труду.
- б) Когнитивная эргономика – связана с психическими процессами (память, восприятие, принятие решений).
- в) Организационная эргономика – рассматривает вопросы, связанные с оптимизацией социотехнических систем, включая их организационные структуры и процессы управления.

**2** Дайте алгоритмическое описание деятельности оператора.

**3** Охарактеризуйте эргонометрическое обеспечение рабочего места за ПЭВМ.

**4** Схематично представьте реализацию в социальной работе с учетом эргономики:

- а) Эргономические требования для рабочей позы, стоя.
- б) Эргономические требования для рабочей позы, сидя.
- в) Проектирование рабочей среды.

**5** Схематично представьте реализацию в социальной работе с учетом эргономики:

- а) Методологические средства эргономики.
- б) Принципы эргономического анализа трудовой деятельности.

**6** Схематично представьте реализацию в социальной работе с учетом эргономики:

- а) Оператор – технолог, включен в технологический процесс, работает в режиме немедленного обслуживания, руководствуется инструкцией.
- б) Оператор-манипулятор, управление роботами, машинами - усилителями мышечной энергии.
- в) Оператор-наблюдатель – контролер.

- г) Оператор-исследователь – характерно использование аппарата понятийного мышления и опыта.
- д) Оператор-руководитель – управляет людьми.

### **3.3 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)**

#### **1 Составить профессиограмму рабочего места по профессии.**

Профессиограмма представляет собой описание профессии по определенным критериям. Профессиографическое направление ориентировано на обеспечение профессиональной успешности работников. Профессиография — это общий метод анализа и описания трудовой деятельности и условий труда, это технология изучения требований, предъявляемых профессией к личностным качествам, психологическим способностям, психологофизическим возможностям человека.

Профессиограмма выполняется в виде отдельного документа, содержащего:

1. Титульный лист с указанием профессии, по которой выполнена профессиограмма, а также реквизитами ИрГУПС и сведениями об авторе (студенте).
2. Основную часть с анализом профессии по указанным 16 критериям.
3. Список использованной литературы (источников).

#### **2 Обработать результаты эргономического эксперимента при создании ситуации (рабочего процесса) офисного работника.**

Извлечение информации из документов, наблюдение за ходом трудового процесса. Составление схемы наблюдения.

#### **3 Выработка навыков при проведении метода опроса.**

- а) Опрос - регламентированный, т.е. подготовка единообразных для всех опрашиваемых вопросов и строго заданная их последовательность;
- б) Опрос – нерегламентированный, т.е. свободная беседа с опрашиваемым в соответствии с общим планом (при опросе незначительного количества работающих).

#### **4 Составить опросник.**

Опросники составляются в каждом конкретном случае в зависимости от целей и задач эргономического исследования и с учетом особенностей изучаемой профессии.

В целях правильной постановки вопросов необходимо учитывать:

- каждый вопрос должен быть логически законченным;
- избегать малораспространенных иностранных слов, специальных терминов и слов с двойным значением;
- не задавать слишком длинных вопросов;
- если вопрос касается предмета, с которым опрашиваемый недостаточно знаком или для ответа на который он не имеет необходимого запаса специальных терминов, необходимо дать соответствующие пояснения;
- каждый вопрос должен быть возможно более конкретным;
- следует ли указать все возможные варианты ответа, которые опрашиваемому необходимо иметь в виду, или не давать ни одного;
- предлагать опрашиваемому только такие варианты ответов, каждый из которых может быть приемлем в равной степени;
- нужно формулировать вопрос таким образом, чтобы избежать стереотипных, шаблонных ответов;
- следует остерегаться включения в вопрос слов, которые сами по себе могут вызвать негативное отношение опрашиваемого;

- вопрос не должен иметь внушающего характера.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Вопросы для собеседования задаются преподавателем во время устного опроса обучающихся. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия.
Реферат	Реферат оценивается преподавателем кафедры ТБ, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу. Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую. Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы. Объем реферата должен быть не менее 12-15 стр. машинописного текста (компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия; оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Сообщение, доклад	Темы сообщений и докладов выдаются преподавателем. Сообщение, доклад делается в устной форме. Время сообщения, доклада составляет 10-15 минут. Сообщение, доклад должен соответствовать содержанию темы. При оценке работы учитывается: - самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; - исследовательский характер; - логичность и последовательность изложения; - обоснованность и доказательность выводов; - грамотность изложения и качество оформления работы; - использование наглядного материала и презентации.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Форма оформления вопросов для собеседования

Вопросы для собеседования

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ПК-19, ПК-23

Раздел «Объект, предмет, цели и задачи эргономики»

Тема: «Обработка результатов эргономического эксперимента»

Вопросы:

1. Назвать этапы эргономического эксперимента.
2. Какие бывают способы обработки экспериментальных данных по качеству деятельности оператора?
3. Что представляет собой подбор распределений для экспериментальных данных?
4. Охарактеризовать оценку приемлемости выбранной модели на основании экспериментальных данных.

Тема: «Оценка рабочего места».

Вопросы:

1. Что понимается под рабочим местом человека-оператора автоматизированной системы управления?
2. Назовите основные правила учета эргономических параметров рабочего места.
3. Что включает в свой состав пространственная организация рабочего места?

4. Какие условия должны быть соблюдены при конструировании рабочих мест?
5. С какой целью необходимо учитывать требования антропометрии и биомеханики при проектировании оборудования?
6. Какова связь между пространственной организацией рабочего места и трудовой мотивацией при длительном выполнении работы?
7. Что является базой отсчета при положении сидя и стоя ?
8. Как измерить и рассчитать параметры рабочих мест?
9. Что такое антропометрические признаки и метод перцентилей?
10. Что называют зоной досягаемости? Охарактеризуйте зоны моторного поля.
11. В какой зоне достигается максимальная эффективность работы?
12. В чем заключается эргономический расчет параметров рабочего места ?

#### Раздел «Методы, принципы и технические средства эргономики»

Тема: «Экспертная оценка производственных факторов. Ранжирование факторов»

Вопросы:

1. Понятие ранжирования. Априорное ранжирование факторов.
2. В чем заключается ранжирование неблагоприятных производственных факторов?
3. Определение цели экспертизы и основных правил ее проведения.
4. Как проводится формирование группы специалистов-аналитиков?
5. Как проводится отбор и формирование группы экспертов?
6. В чем заключается опрос экспертов?
7. Как проводится обработка экспертной информации и ее анализ?
8. Охарактеризуйте синтез объективной (статистической) информации, полученной от экспертов, с целью достижения согласия между ними и выработки рекомендаций по принятию решения.

Тема: «Экспертная оценка производственных факторов. Конкордация и корреляция оценок производственных факторов рабочей и контрольной группами экспертов»

Вопросы:

1. В чем состоит метод экспертных оценок?
2. Назвать недостатки метода экспертных оценок.
3. Дать определение конкордации.
4. Что позволяет оценить коэффициент конкордации?
5. Что оценивает коэффициент ранговой корреляции?
6. В чем заключается отличие значений коэффициента конкордации от коэффициента корреляции?

#### Раздел «Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования»

Тема: «Расчет параметров рабочего места и его элементов»

Вопросы:

1. Понятие рабочего места.
2. Назвать основные и вспомогательные средства труда на рабочем месте.
3. От чего зависит специфика организации рабочего места?
4. Пространственные и размерные характеристики рабочего места.
5. Исходя из чего определяют параметры рабочего места?
6. Охарактеризуйте рабочее место стоя: уровень локтя, дизайн рабочего места стоя, подставки под ноги, наблюдение за автоматическим процессом, необходимость дотягиваться, ступеньки, регулируемые по высоте рабочие поверхности, чередование

позы, возможность отдыха сидя, коврики / покрытия, плоскостопие и работа стоя, ортопедические стельки и выбор обуви, обувь для работы стоя.

7. Охарактеризуйте рабочее место сидя: уровень локтя, формы пультов/столов, рабочие зоны, пространство для прохода, место для ног, работы, требующие высокой точности, использование перегородок.

8. Средства оснащения и параметры рабочего места.

9. Методы, применяемые в эргономике: соматографические и экспериментальные.

10. Дать эргономическую оценку отдельных видов производственного оборудования.

Практическое задание:

Определить параметры рабочего места в соответствии с собственными антропометрическими данными при выполнении работы сидя и стоя.

Раздел «Отраслевая эргономика»

Тема: «Оценка основной работы (нагрузки) на человека – оператора»

Вопросы:

1. Рабочее место и принципы его организации.
2. Анализ трудовых операций.
3. Процессы памяти. Характеристики оперативной памяти.
4. Оперативное мышление. Моделирование мыслительных процессов.
5. Психологические аспекты проблемы принятия решения.
6. Психофизиологическая характеристика процесса приёма информации.
7. Энергетические и информационные характеристики зрительного анализатора. Пространственные и временные характеристики зрительного анализатора. Характеристики слухового анализатора.
8. Восприятие речевых сообщений и взаимодействие анализаторов.
9. Механизмы утомления и диагностика утомления.
10. Как оценивается уровень адаптированности работника?
11. В чем заключается метод алгоритмического описания?

Тема: «Разработка алгоритма деятельности человека-оператора (на примере ДСП) Эргономический расчёт»

Вопросы:

1. В чем состоит сущность метода алгоритмического описания?
2. Что берется в качестве простейших составляющих алгоритма?
3. Какие виды оперативных единиц бывают?
4. Какие основные формы применяются для записи алгоритма?

Практическое задание:

Произвести анализ сложности алгоритма деятельности дежурного при пропуске поезда через обгонный пункт на двухпутном участке, оборудованном автоблокировкой.

Выполнить необходимые расчеты и сделать заключение:

- является ли работа ДСП при выполнении данного графика движения поездов оптимальной или неоптимальной?
- допустима или недопустима основная нагрузка ДСП при работе по заданным алгоритмам?
- сделать заключение о приоритете выбора алгоритма.

Раздел «Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска»

Тема: «Составление эргономических контрольных карт рабочих мест. Составление профессиограммы»

Вопросы:

1. Что такое профессиограмма и психограмма?
2. Какие подходы, типы и методы профессиографии существуют?
3. Охарактеризовать профессиографию как метод психологического изучения профессий в психологии труда.
4. Назвать основные разделы и этапы работы по формированию профессиограммы.
5. Цели и задачи психологического анализа профессий.
6. Охарактеризовать психограмму как модель индивидуально-личностных качеств профессионала.
7. Что определяет индивидуальный стиль деятельности в психологии труда.
8. Какие бывают методы изучения индивидуального стиля деятельности?

Практическое задание:

Составить профессиограмму.

Общая схема для разработки профессиограмм состоит из 16 вопросов:

1. Как называется работа и в чем она состоит (иными словами, что делается: название работы, специальности, профессии, должности, описание существенных характеристик и видовых особенностей труда)?
2. Каковы цель и значение работы (что производится и для какой цели: продукция, услуги; значение работы: ценность и важность продукции или оказываемых услуг для потребителей и предприятия)?
3. Что является предметом труда (из чего производят, над чем, с чем работают: материал, сырье, полуфабрикаты; нематериальные источники — информация, письменные данные и документы; обслуживание и оказание услуг)?
4. Каким способом выполняется работа (как это делается: технологический процесс, трудовой процесс, операция, рабочая задача)?
5. На основании чего производится работа (на каком основании это делается: производственная документация, чертежи, указания, подробные технологические инструкции, планы, расчеты; опосредованная информация, инструкции, описания, приказы)?
6. Каковы критерии оценки результатов труда (на основании чего оцениваются качество и эффективность труда: критерии оценки, нормы, лимит затрат времени, квалификационные разряды)?
7. Какая квалификация требуется для работы (что нужно уметь, знать: необходимое образование, требуемый практический опыт, мастерство, специализация)?
8. При помощи каких средств выполняется работа (чем работают: инструмент, машины, вспомогательные средства, аппаратура, средства управления)?
9. В каких условиях выполняется работа (рабочая среда, ее факторы и параметры рабочего места — пространственные, гигиенические (микроклимат, освещение, шум, вибрация, излучения), эстетические и т. д.)?
10. Какова организация труда (когда и какими способами выполняется работа: организация производственного процесса, график работы и расписание смен, режим труда и отдыха, баланс рабочего времени)?
11. Какова кооперация труда (кто, что и с кем делает: распределение рабочих задач, полномочий и ответственности, установленная субординация — начальник, подчиненные;



система руководства и управления первичными производственными коллективами; характеристика социальной среды и микроклимата на производстве)?

12. Какова интенсивность труда (каков объем, насколько быстро или медленно, как часто выполняется работа: количество работы, ее трудность, скорость, темп, нормы времени, продолжительность нагрузки, вариабельность труда — монотонность, систематичность, равномерность, цикличность, ритмичность)?

13. С какими видами опасности и ответственности сопряжен производственный процесс (что может случиться на работе: неполадки, материальные потери, финансовые потери, штрафы за низкое качество или срыв сроков поставки продукции; неисправности, аварии, травмы, профессиональные заболевания, вред окружающей среде)?

14. Какое воздействие оказывает труд на работающих? (чем полезен и чем вреден человеку: положительное и отрицательное влияние материальных, организационных и социальных факторов на личность, в том числе и комплексное их воздействие)?

15. Какую пользу приносит труд работнику (сколько он зарабатывает: заработок, зарплата, премия, натуральные выдачи, различные льготы, моральное удовлетворение от труда, общественное признание)?

16. Какие условия, требования и ограничения характерны для работы (кто может и кто не должен выполнять ее: административно-правовые, политические, медицинские, общественные и другие детерминанты)?

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при неполном, недостаточно четком и убедительном, но в целом правильном ответе;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе.

Составитель: Л.Я. Кучера

Темы рефератов по дисциплине «Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда»

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ПК-19, ПК-23

1. Моделирующие эргономические комплексы для проведения исследований и решения задач проектирования систем «человек-машина».
2. Основные направления развития эргономики в 21 веке.
3. Деятельность как предмет управления, проектирования и оценки в эргономике.
4. Особенности функционирования сложных систем «человек-машина».
5. Эргономические требования при проектировании рабочей среды.
6. Основные требования к интерфейсу и его основным компонентам: средствам отображения информации и органам управления.
7. Понятие «рабочая система» при эргономическом проектировании.
8. Функциональная структура исполнительных и познавательных действий.
9. Влияние усложнения человеческой деятельности, и повышения культурного уровня работников на требования к условиям и содержанию труда.
10. Основные эргономические требования при расчете параметров рабочего места.

11. Сущность и цель эргономической экспертизы рабочей среды.
12. Моделирование виртуальных реальностей, как перспективные направления эргономического проектирования.
13. Основные психические процессы в трудовой деятельности.
14. Использование метода моделирования в эргономических исследованиях и проектировании.
15. Аналитические (описательные), экспериментальные и расчетные методы эргономических исследований.
16. Эргономические рабочие задачи и критерии их проектирования.
17. Методы распределения функций между человеком и машиной.
18. Классы операторской деятельности: оператор-технолог, оператор-манипулятор, оператор-наблюдатель, оператор-руководитель и их особенности.
19. Рекомендации ВОЗ по снижению дискомфорта при работе с дисплеями.
20. Автоматизированные системы эргономического проектирования.
21. Социальный эффект от внедрения достижений эргономике в современное производство.
22. Пути сокращения неблагоприятного воздействия трудовых нагрузок на организм работника.
23. Определения рабочего положения, позы и движения.
24. Основные методы получения исходной информации, для описания трудовой деятельности человека (описательное и инструментальное профилирование).
25. Особенности проектирования «дружественных» пользователю вычислительных систем.
26. Стандартизация в эргономике.
27. Виды трудовых нагрузок и изменение их под влиянием научно-технического процесса (НТП).
28. Эргономические требования при проектировании рабочих сидений.
29. Элементы умственного труда, присущие различным видам трудовой деятельности.
30. Факторы, способствующие использованию математического моделирования в эргономике.
31. Этика профессиональной деятельности эргономиста.
32. Эргономические требования к рабочей поверхности при выполнении действий с предметом деятельности.
33. Объективные предпосылки возникновения и развития эргономики как науки.
34. Мероприятия по снижению дискомфорта при работе с дисплеем оборудованным электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ)
35. Монотонный труд, его влияние на работоспособность и меры по снижению монотонности.
36. Организация компьютерных рабочих мест и планировка помещений.
37. Классификация эргономических методов.
38. Особенности трудовой деятельности оператора –исследователя.
39. Научно-технический прогресс и его влияние на условия, методы и организацию трудовой деятельности человека.
40. Эргономика как научная и проектировочная дисциплина.
41. Процесс принятия решений в системе «человек - машина».
42. Основные принципы организации диалога «человек ЭВМ».
43. Аналитические (описательные), экспериментальные и расчетные методы эргономических исследований.
44. Основные эргономические требования при проектировании рабочего инструмента.
45. Проектирование рабочего пространства и рабочего места.
46. Стимулирование развития и применения автоматизированных систем эргономического проектирования. Создание банков эргономических данных.

47. Освоение комплекса эргономических упражнений, вырабатывающих осанку и укрепляющих здоровье.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры, мнения известных учёных в данной области. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Составитель: Л.Я. Кучера

Темы для сообщений, докладов по дисциплине «Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда»

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ПК-19, ПК-23

Раздел «Методы, принципы и технические средства эргономики»

1. Классификация эргономических методов.
2. Методы получения исходной информации для описания деятельности человека. (описательное и инструментальное профессиографирование).
3. Инженерно-психологические аспекты взаимодействия человека и ЭВМ.
4. Психологические особенности системы «человек - компьютер».
5. Методы распределения функций между человеком и машиной.
6. Оператор в системе «человек - машина» и общая схема его деятельности.
7. Моделирование в эргономике.

Раздел «Отраслевая эргономика»

1. Перспективы развития эргономики.
2. Инженерная психология и эргономика, их место в психологии труда.
3. Методы эргономической оценки промышленных изделий и проектных решений.
4. Эргономика в промышленности.
5. Эргономика в сельском и лесном хозяйстве.
6. Эргономика в строительстве, архитектуре и дизайне оборудования зданий и помещений.
7. Эргономика наземных средств транспорта и среды движения.
8. Эргономика технически сложных потребительских изделий.
9. Эргономика для инвалидов и пожилых людей.
10. Авиационная эргономика.
11. Космическая эргономика.

## 12. Военная эргономика.

Раздел «Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска»

1. Функциональные состояния работника. Общая характеристика и классификация функциональных состояний.
2. Коррекция психологических состояний специалистов.
3. Воздействие относительной социальной изоляции на психическое состояние как социально-психологическая проблема труда.
4. Системное изучение психических состояний.
5. Социально-психологические индикаторы психического состояния членов трудового коллектива.
6. Влияние факторов жизни и деятельности на психическое состояние персонала трудовых коллективов, функционирующих в особых условиях.
7. Профессиональный стресс, его проявления и саморегуляция.
8. Профессиональное психическое выгорание: источники, структура, профилактика.
9. Профессиональные деформации: источники, структура, профилактика.
10. Возрастные изменения психических функций человека в трудоспособном периоде онтогенеза.
11. Методы оценки трудовой нагрузки и психодиагностики функциональных состояний.
12. Эффективность способов преодоления функциональных состояний.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если учебный материал освоен в полном объеме, обучающийся легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Используется наглядный материал (презентация);

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если по своим характеристикам сообщение соответствует характеристикам отличного ответа, но обучающийся может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если сообщение не подготовлено, либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

Составитель: Л.Я. Кучера

